

## 発達遅延児の運動発達の姿勢・筋電図による検討

北原 信, 藤田正明

東北大学医学部附属病院鳴子分院小児科

〔要約〕 精神・運動発達遅延児一例を背臥位から坐位, 坐位から背臥位にした時の姿勢および筋活動パターンの発達的变化を検討した。筋緊張亢進のない精神・運動発達遅延児の屈曲位姿勢誘発には坐位から背臥位にする手技が有効である。また筋活動パターンの発達的变化は正常児と同様に, 筋活動の弱い段階から, 動筋・拮抗筋の共同活動の段階, そして相反性活動の段階へと進むことを指摘した。運動発達促進のためにはこの発達的变化を促進する治療・訓練手法の適用が求められる。

〔目的〕 乳幼児の両手を持ち背臥位から坐位に引き起こす (pull-to-sitting: pull) 過程で乳幼児の示す反応は, 引き起こし反応として乳幼児の発達レベルの評価に用いられている。一方坐位から背臥位にすること (push) は屈筋群の抗重力作用を強化することがある。

正常児の pull での四肢・体幹の筋活動パターンは, 生後 1~2 カ月頃でみられる全般的に活動性の低い時期から, 伸筋・屈筋群の共同活動を示す時期, そして拮抗筋抑制のある相反性活動の時期へと発達的变化をなす (Hellstrom, B. et al, 1982)。

昨年度は以下のことを報告した。知的発達遅延を示す筋緊張亢進のない運動発達遅延児の pull, push 時の上肢・頸・体幹の筋活動パターンは頸・体幹屈曲保持が可能か否かによつて異なる。頸屈曲が出来ない児では, 筋活動は背臥位よりは pull, push で高まるが弱く, pull, push 間での変化は少ない。頸・体幹とも屈曲可能な児では, 頸・体幹の屈筋群は pull で相動的活動を, push で持続的活動を示す。本年度は, 運動発達遅延児の頸屈曲位姿勢誘発手技として push が有効であるか否か, pull, push 時の筋活動パターンの発達的变化は正常児と同

様の経過をとるか否かを精神・運動発達遅延を示す同一児の経過から検討する。

〔対象および方法〕 対象とした児は以下の発達歴である。40 週, 2260 g で出生。生直後より筋緊張低下がみられた。哺乳力微弱のため生後 2 カ月間経鼻栄養を受ける。生後 112 日目の現症では, 筋緊張低下あるも臍反射陽性, 重力に抗して phasic な四肢の動きあり。腹臥位での頭部の床よりの挙上わずか, 追視で頭部回旋は弱いがみられる。顎定不可。pull では顎伸展著明 (図 1) だが, 体幹垂直位近くで頸屈曲位になる。生後 112 日以降本児の運動発達遅延に対しては, 背臥位での下肢の挙上, 腹臥位で肘位からの頭部挙上, push 時の頸・体幹の屈曲, 寝返りなどを誘発する訓練をおこなつた。生後 169 日には, 背臥位で両下肢 10 秒以上挙上可, 寝返りは不可であるが背臥位から側臥位になること可, 腹臥位では肘位で持続的頭部挙上可となる。顎定はまだ不完全であるが, pull では体幹が床に対し 45° 近くで頸屈曲運動がおこる。push では頸・体幹の屈曲保持はなんとか可の状態である。坐位は不可。

この児の pull, push の姿勢および筋活動パターンについて表面筋電図 (EMG) を用いて検討した。姿勢は生後 112 日, 筋活動パターンは生後 112 日, 169 日のを分析した。EMG は胸鎖乳突筋 (SCM), 僧帽筋 (Tp), 上腕二頭筋 (B), 上腕三頭筋 (Tri), 腹筋 (Obli. ext. abd.: OEA), 背筋 (ES), 大腿四頭筋から表面電極により誘導した。

〔結果および考察〕 (1) 姿勢について: 生後 112 日の姿勢である。pull では図 1 のように顎伸展が著明である。体幹が床に対して 90° 近くになった時に頸屈曲がおこる。両手を後方に押して坐位姿勢から体幹を後傾させた push

(図2)では、体幹が床に対し70°前後になつても頸屈曲位は保持されている。手と足を同時につかんで体幹を後傾させた時は頸・体幹の屈曲位はさらに保持されやすい。従つて頸部・体幹屈曲位保持の誘発のためには、pushさらには手・足を持つて体幹を後傾させる手技は有効である。

(2) 筋活動について  
 : ① 生後112日目の pull, pushでのEMGを図4, 5に示す。背臥位で顔を右側に動かした時のSCMの活動は十分みられるが、pull時にはSCMの活動はわずかで持続しない。pullの最後で体幹が床に対して垂直位近くなり、頸伸展位から屈曲位に変化した時(図4: 矢印で neck flexion)でもSCMの活動の増加は特にみられない。B, Triに関してはpullの前半で共同活動を示している。矢印での頸屈曲を境にしてTp, Tri, ESに持続的筋活動がみられる。pushの初期ではTriの活動が、後半ではB, Triの共同活動がみられる。頸屈曲位から伸展位に変化した(図5: 矢印での neck extension)後

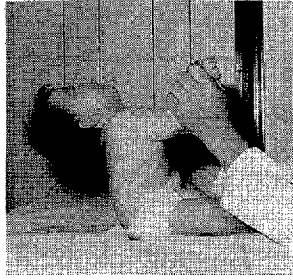


図1 pull時の姿勢

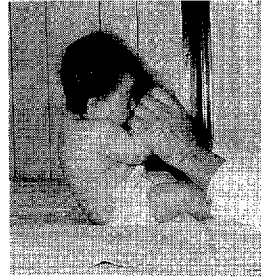


図2 push時の姿勢



図3 手と足を持つての push時の姿勢

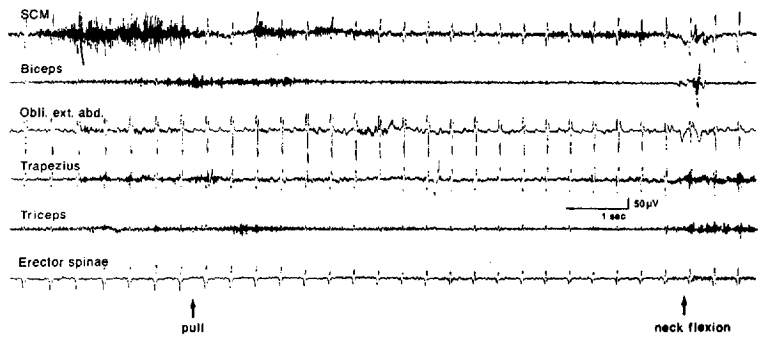


図4 pull時の筋電図(生後112日)

矢印 pullで pull 開始を, neck flexion は頸伸展位から屈曲位になつたことを示す。

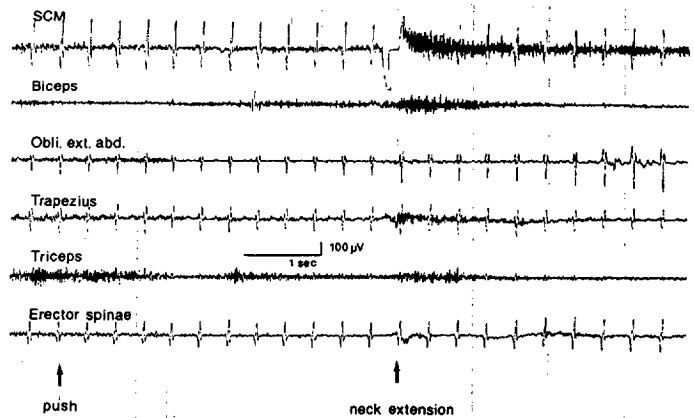


図5 push時の筋電図(生後112日)

矢印 pushで push 開始を, neck extension は頸屈曲位から伸展位になつたことを示す。

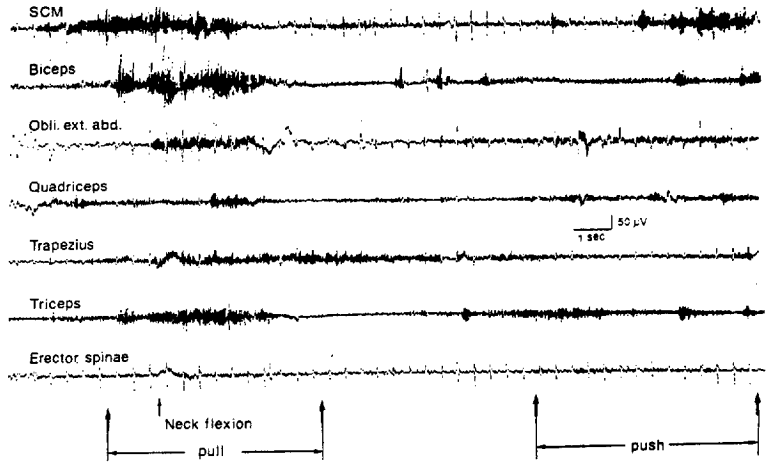


図6 pull, push時の筋電図(生後169日)  
Neck flexionは頸屈曲運動がおきた時を示す。pullとpushの間は坐位姿勢である。

にはSCM, B, Tpの活動は増加する。SCMの活動増加にもかかわらず頸屈曲運動はおこらない。この時期のpush, pullでのEMGは一般的に活動性が低い。SCMは頸屈曲運動をおこすのに有効に作用していない。本児のように頸屈曲運動が不十分な児でもpull, pushでの筋活動パターンには分化がみられる。ただしこの分化は頭部の位置, すなわち頸伸展位か屈曲位かにより影響されている。なおpullでは頸伸展位から屈曲位に変化する時, pushの初期の頸屈曲位が保持されている時でもEMG上はSCM, OEAに活動がみられない。従つてこの時期の頸屈曲運動や頸屈曲位保持に関してはSCM, OEA以外の筋が作用していることが示唆される。

② 生後196日のEMGを図6に示す。pullではSCM, B, OEA, Tp, Triに活動がみられるが, SCM, Bの活動が優位である。頸屈曲運動がおきた時(矢印のNeck flexion)にはSCM, Bの活動増加とともにOEAの活動が加わる。体幹が垂直位になると筋活動は全般に低下する。Tpのみ持続的活動を続けている。pushではpullより一般的にEMGの振巾は低下するが持続的である。頸・体幹の屈曲運動, 屈曲位保持にSCM, OEAが機能するようにな

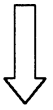
つたことを示している。体幹垂直位に比べるとSCMの活動が高まり, Tpが減少していることは頸部ではSCMとTpとの相反性活動がみられるようになってきたが, 体幹ではOEAとESの同時活動であり相反性活動はまだ未発達である。昨年度報告した精神発達遅延児は, 坐位可能で体幹の屈筋・伸筋の相反性活動は十分確立していた。これを合わせて考えると知恵遅れを示す運動発達遅延児の筋活動パターンは正常児と同様の経過をとり, 筋活動の弱い段階から共同活動の段階, そして相反性活動の段階へと発達する。

以上より筋緊張亢進のない精神・運動発達遅延児の運動発達促進法としては, 筋活動の低い段階の児では共同活動を誘発する手法, 共同活動を示す段階の児では相反性活動を誘発する手法の適用が求められる。



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



〔要約〕精神・運動発達遅延児一例を背臥位から坐位,坐位から背臥位にした時の姿勢および筋活動パターンの発達的变化を検討した。筋緊張先進のない精神・運動発達遅延児の屈曲位姿勢誘発には坐位から背臥位にする手技が有効である。また筋活動パターンの発達的变化は正常児と同様に,筋活動の弱い段階から,動筋・拮抗筋の共同活動の段階,そして相反性活動の段階へと進むことを指摘した。運動発達促進のためにはこの発達的变化を促進する治療・訓練手法の適用が求められる。